



UNDER STADENS YTA

– en studie av framtida användningsmöjligheter i Stockholms underjord

/ katja andersson teleman

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten
Landskapsarkitektprogrammet, 15 hp
Fakulteten för landskapsplanering,
trädgårds- och jordbruksvetenskap
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Alnarp, 20 maj 2011



SLU, Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ
Område Landskapsarkitektur

Författare:

Katja Andersson Teleman

Titel:

Under stadens yta

– en studie av framtida användningsmöjligheter i Stockholms underjord

Underneath the urban surface

– future utilization opportunities in the Stockholm underground

Program/utbildning:

Landskapsarkitektprogrammet 2011

Huvudområde:

Landskapsplanering

Sökord:

Underjorden, förtätning, tredimensionell fastighetsbildning, tillflyktsort, bergrum, skyddsrum

Handledare:

Anna Jakobsson, Område Landskapsarkitektur, SLU Alnarp

Examinator:

Måns Norlin, Område Landskapsarkitektur, SLU Alnarp

Kurskod:

EX0650

Kurstitel:

Skriva om landskap

Omfattning (hp):

15

Nivå och fördjupning:

G2E

Utgivningsort:

Alnarp

Månad, År:

Maj 2011

Serie:

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten

SAMMANDRAG

Den svenska underjorden är ett utforskat område för arkitekten. Tillgången på vetenskaplig dokumentation vid sidan av geotekniska fördjupningar är begränsad. Uppsatsen kan betraktas som ett inledande försök till att hitta ett nytt förhållnings-sätt till underjordens möjligheter, där människans upplevelse av vistelsen under mark sätts i fokus.

I en samhällskontext där förtätning är det rådande idealet blir ett effektivt nyttjande av stadens vertikala dimension av stor vikt. Uppsatsens syfte är att lämna ett bidrag i debatten kring den täta staden och lyfta frågan om ett framtida användande av underjorden. Studien belyser underjordens framtida möjligheter inom ett antal användningskategorier, där människans känslomässiga attityd tas i beaktande. Uppsatsen har sin utgångspunkt i Stockholm som blev ett intressant studieobjekt i rollen som svensk storstad med en aktiv underjord. Idag används Stockholms underjord främst till transport och lager, men underjordiska utrymmen under staden har även blivit en tillflyktsort för stadens hemlösa. När Stockholm växer kan ett utökat användande av underjorden bli angeläget.

Genom en litteraturstudie studeras hur Stockholms underjord utvecklats till vad den är idag och hur den internationella underjordiska planeringen ser ut. För att nå målsättningen med att tillämpa ett mänskligt fokus diskuteras underjordens nuvarande användning utifrån en intervjustudie med fyra aktörer, som utifrån olika yrkesroller kommit i kontakt med underjorden. Genom denna metod har förutsättningar och behov inför ett framtida användande studerats och användningsmöjligheter utforskats.

Vi vet inte med säkerhet i vilken utsträckning och i vilka avseenden behovet av den svenska underjorden kommer att förändras. Trots en stor problematik kring människans vistelse i underjorden visar uppsatsen att det finns det många möjligheter. Stadsplaneringsprocessen måste i ökad utsträckning beakta denna dimension för att möjliggöra en genomtänkt, koordinerad och för människan lämplig användning av underjorden. Underjorden kan få en ökad betydelse i större stadsbildningar och möjliggör en avlastning av marknivån inom olika användningskategorier. Arkitektens kompetens är grundläggande vid överväganden kring underjorden som en plats för människan. För att underjorden ska kunna bli en naturlig del av stadsplaneringen bör den med fördel studeras som en förlängning av stadens tredje dimension.

Sökord:

Underjorden, förtätning, tredimensionell fastighetsbildning, tillflyktsort, bergrum, skyddsrum

/ ABSTRACT

The Swedish underground is an unexplored territory to the architect. The availability of scientific documentation beyond the geotechnical field is limited. This paper can be considered as an initial attempt to find a new approach to the opportunities of the underground, bringing the human experience into focus.

In a social context where densification is the prevailing ideal, an effective utilization of the city's vertical dimension is of great importance. This paper aims to make a contribution to the debate on the compact city and discuss future utilization of the urban underground. The future opportunities are illustrated in a number of categories, where emotional associations are taken into account. The study is based on Stockholm in its role as the largest Swedish city with an active underground. The underground in Stockholm is used mainly for transport and storage facilities, but the tunnels beneath the city have also become a haven for the homeless people in the city. Stockholm is expanding and an increased use of the urban surface could become a necessity in the future.

Through a literature study based on objective sources, the underground development of Stockholm is investigated and the international planning status is studied. To reach the aims of a human focus, the current use is discussed based on an empirical interview study with four informants, all with different roles in their contact with the underground. Through these methods, conditions and needs for the future usage have been studied and potential opportunities have been explored.

Since the future needs of the Swedish underworld can't be predicted, the urban underground landscape should be planned in a way that secures a future exploitation. This study shows that the urban underground has many possibilities, despite the social issues. The subsurface can play a significant role in the relieving of the ground level. If the underground will be a place for people to a greater extent in the future, the architect's expertise will be needed. For the underground to become a natural part of urban planning, it should be treated as an extension of the city's third dimension.

/ FÖRORD

Jag vill särskilt tacka Marie Svensson som öppet berättade om sina år som hemlös på Stockholms gator och rakt redogjorde för den sociala problematiken i stadens underjord. Ett stort tack till Bo Lönnemyr, Gustav Landahl och Kristina Dalberg för givande intervjuer och goda råd. Tack till Anna Jakobsson och morfar Ulf för kloka kommentarer.

Katja Andersson Teleman

Malmö 2011-05-20

/ INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANDRAG	4
ABSTRACT	5
FÖRORD	6
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	7
INLEDNING	10
Ingång till arbetet	10
Frågeställningar, mål och syfte	11
Metod och material	11
Några nyckelbegrepp	13
UNDERJORDEN OCH DESS ANVÄNDNING – TEORETISK BAKGRUND	15
Stockholms underjord	15
Underjordens ägandesituation	17
Den täta staden	18
Underjordisk planering internationellt	19
God design – en förutsättning för människan	21
ANVÄNDANDET AV STOCKHOLMS UNDERJORD IDAG – INTERVJUER MED FYRA AKTÖRER	22
Markägaren: Gustav Landahl, Miljöförvaltningen, Stockholm stad	22
Verksamhetsutövaren: Bo Lönnemyr, Stockholms lokaltrafik	24
Arkitekten: Kristina Dalberg, Zork arkitektkontor	26
Socialarbetaren: Marie Svensson, Fältmotivator St. Clara kyrka	28
DISKUSSION OCH KONKLUSION	29
Politisk planering – en grundförutsättning	29
Underjordens potentiella användningsområden	31
Boende	31
Arbete	32
Fritid	32
Transport	33
Lager	33
Kommersiell verksamhet	34
Försvar	34

Underjorden som tillflyktsort	35
Arkitektens roll i underjordens framtida utveckling	36
AVSLUTANDE KOMMENTARER & FRAMTIDA FORSKNING	37
REFERENSER	38
BILAGA	42

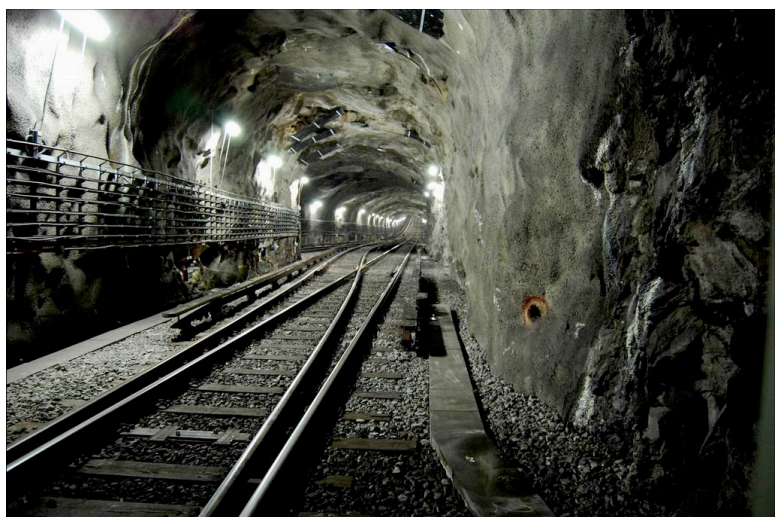
Spåren förskräcker – de kan inte döljas.
Vart leder ledan? Ingen tyst sufflör
Får mig att undra vart den tunneln för.
Spåren förskräcker – de skall aldrig följas.

Ur tunnelns fåra skall snart tåget sköljas.
Här stod en självmördare still inför
en lika plågad blick hos den som kör:
ett mörker som av mörker ville höljas.

Det drar ur mörkret: en behörig vind
passerar oberörd en gallergrind.
Den rör din kind; ditt öra rörs av ljudet.

Det mörkret gör också en klarsynt blind
och för de levande är det första budet:
Tillträde för obehöriga förbjudet!

Malte Persson



Figur 1: Stockholms tunnelbana
FOTO: Bo Lönnemyr, personlig samling

/ INLEDNING

Ingång till arbetet

Det var efter att ha läst *Hemliga städer: Rädslans urbana former* (2010) av Göran Dahlberg som jag på allvar började fascineras av dolda platser i staden. Boken beskriver hemliga städer, vita fläckar på kartan som kamoufleras för allmänheten (Dahlberg, 2010, s. 8). Jag ställde mig frågan vad som finns bortom den traditionella plankartan och fann underjorden. Under våra fötter breder ett komplext kommunikationsnät av elledningar, kloaker och trafiktunnlar ut sig. Underjorden föder livet på jorden, men inom landskapsarkitekturen reflekterar vi sällan över dess betydelse för vårt dagliga liv.

I sökandet efter information om underjordiska platser stötte jag på den verklighetsförankrade boken *Flickan under gatan* av Anders Roslund och Börge Hellström. Boken behandlar den sociala problematiken kring de hemlösa människor som bosätter sig i Stockholms underjordiska tunnlar. I boken nämns St. Clara kyrkas arbete med stadens bostadslösa. För att få en större förståelse kring underjordens sociala svårigheter sökte jag upp kyrkan och fick möjlighet att intervjua fältmotivatorn Marie Svensson. Marie bekräftar vad som antyds i *Flickan under gatan*, det bor människor i Stockholms underjord. De flyr samhället och kylan ner i det smutsiga lager av staden där de får vara ifred. Boplatser i underjorden skapar en tydlig symbolik för ett samhälle som gärna förtränger problem som inte syns på ytan.

Många associerar underjorden med olust, ett otryggt mörker och en klaustrofobisk plats som inte är till för människan. Trots detta har vi sedan civilisationens tidigaste dagar sökt skydd och säkerhet genom att gå under jord. När livet på marken blev farligt skulle stadens skyddsrum skapa trygghet. Underjorden väcker även nyfikenhet, människan har redan upptäckt jordens yta, men underjorden erbjuder fortfarande en hemlighet att utforska.

Idag är underjorden en tillflyktsort för hemlösa, det är en yta för lagerlokaler och transport. I den urbana planeringen är underjordens funktioner en nödvändighet för stadens kretslopp, men var finns landskapsarkitekten i planerandet av underjorden? I sökandet efter information om underjordens potential och framtida användande hittade jag rapporter från Nederländerna, Finland och Indien, där man gjort omfattande utredningar kring underjordens roll i den samtida kontexten. Jag hittade ingen liknande studie från Sverige. Efter att ha kontaktat Social- och Miljödepartementet, Statens fastighetsverk och Stockholms stad blev det tydligt att det inte existerar ett sådant dokument. Det finns trots en levande förtätningsdebatt ingen helhetsplanering för användandet av underjorden i Sverige idag (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Stockholm fortsätter att växa och staden står inför en stor utmaning där bostadsbristen måste byggas bort, utan att försämra kvaliteten av de offentliga rummen. Underjorden kan komma att få en betydande roll i jakten på den täta staden.

Frågeställningar, mål och syfte

Jag ställer mig huvudfrågorna:

- *Vilka behov och förutsättningar finns för ett framtida användande av underjorden i den urbana kontexten?*
- *Vilka möjliga användningsområden finns för ett framtida användande av underjorden i den urbana kontexten?*

Uppsatsen har sin utgångspunkt i Stockholms underjord. Stockholm blev ett intressant studieobjekt i rollen som svensk storstad med en levande förtätningsdebatt. Staden är byggd på berg och har idag en aktiv underjord, främst genom tunnelbanan. För att kunna svara på mina huvudfrågor anser jag det nödvändigt att svara på underfrågorna: *Hur har Stockholms underjordiska struktur utvecklats till vad den är idag? Hur används Stockholms underjord idag? Hur ser den underjordiska planeringen ut internationellt?*

Det grundläggande målet med denna uppsats är att problematisera och skapa ett diskussionsunderlag kring den svenska underjordens potentiella användningsområden i framtiden. Syftet är att lyfta frågan om underjordiska platser i staden ur ett mänskligt perspektiv och lämna ett bidrag i debatten kring den täta staden.

Underjordens användande undersöks från olika vinklar och arkitektens framtida roll i underjordens utveckling diskuteras. Uppsatsen riktar sig till arkitekter inom olika inriktningar som har ett intresse för underjordens roll i den framtida staden. Uppsatsen kommer inte att behandla lämpligheten för användande av underjorden ur en geoteknisk synvinkel eller ge fysiska förslag på specifika platser i staden. Även om uppsatsen har sin utgångspunkt i Stockholm så hoppas jag att kunna väcka tankar som har en vidare tillämpning.

Metod och material

Eftersom mina frågeställningar berör Stockholms underjord som det tidigare inte skrivits om i större omfattning har studien delvis fått förlita sig på otryckta källor, muntliga källor och internet. Den litteratur som finns skriven om underjorden behandlar vanligen ämnet ur en geoteknisk synvinkel och det har varit svårt att finna material som behandlar människans upplevelse av vistelsen under mark. För att kunna nå målsättningen med det fokus på människan som önskades fattades beslutet att låta en del av studien om underjordens användande utgöras av en empirisk undersökning, vilken har utgjorts av en intervjustudie.

Intervjuerna avser att lyfta underjordens rådande användningsområden utifrån individuella erfarenheter inom fyra strategiskt utvalda roller. Informanterna har valts utifrån rollerna:

1. Markägaren – den som förfogar över underjordiska rum.
2. Verksamhetsutövaren – den som leder och bedriver verksamhet i underjorden.
3. Planeraren/Arkitekten – den som planerar för underjorden.
4. Socialarbetaren – den sociala kontakten med underjorden.

Informanter som motsvarar ovanstående roller har varit:

1. Gustav Landahl, Avdelningschef på Miljöförvaltningen, Stockholms stad.
2. Bo Lönnemyr, ingenjör på teknikenheten, Stockholms lokaltrafik (SL).
3. Kristina Dalberg, arkitekt som intresserat sig för underjordens potential. I utställningen Älvmageddon, på Arkitekturmuseet i Stockholm 2006, berörde hon underjordens möjliga användningsområden i framtiden.
4. Marie Svensson, fältmotivator¹ i St. Clara kyrka med erfarenheter från arbete med Stockholms hemlösa. Hon levde själv som hemlös i 26 år och hade periodvis sin sovplats i tunnlar under marken.

Informanterna uppmärksammas i uppsatsen som individer med subjektiva kunskaper inom ämnet, utifrån deras yrkesroller och personliga erfarenheter. Intervjuerna har utförts som fria halvstrukturerade samtal, vilka i stora drag styrts av en intervjuguide (Se Bilaga). Intervjuguiden har utgjorts av två delar: Del 1 har varit identisk för alla informanter och har täckt individens personliga koppling till underjorden, samt berört deras känslomässiga upplevelse kring denna. Del 2 har varit mer riktad mot informanternas specifika roller och specifika erfarenhet av underjorden. Intervjuerna har spelats in och transkriberats. Under intervjun med Kristina Dalberg tog diktafonens band slut och delar av materialet är därför baserat på mina anteckningar från tillfället. Gustav Landahl intervjuades via telefon och samtalet spelades in. Landahl och Lönnemyr har med sina omfattande yrkeskunskaper kring Stockholms underjord även blivit behjälpliga som rent praktiska källor, därav refererar uppsatsen till dem i större utsträckning än till Svensson och Dalberg.

Det empiriska intervjumaterialet är förvisso begränsat men har tillämpats med en tematisk analys. Utifrån studier av de transkriberade intervjuerna har subjektiva kategorier utkristalliserats med fokus på informanternas känslomässiga upplevelse av underjorden. Kategorierna utgörs av: *Fascination* – spänningen och nyfikenheten, *Fara* – riskerna med att vistas i underjorden, *Frihet* – tillflyktsorten, *Trygghet* – den skyddade platsen, *Olust* – känsla av obehag inför vistelse under mark, och *Vision* – framtids tankar kring underjordens användande. Dessa kategorier ämnar förtydliga vilka termer informanterna använde sig av när de berörde den känslomässiga problematiken i användandet av underjorden. Dessa termer har förts in i dis-

¹ Fältmotivator: Marie Svensson beskriver sitt yrke som ett arbete ute i fält där hon träffar kvinnor och försöker motivera dem till ett liv utan kriminalitet och droger (Svensson, pers. medd. [mail] 2011-05-04).

kussionen och syftar där till att synliggöra potentialer och problem för människan i användandet av underjorden.

Studien inleds med en teoretisk bakgrund vilken beskriver behovet av Stockholms underjord ur ett historiskt perspektiv, stadens beräknade befolkningstillväxt och ett redogörande för planering under mark internationellt. Den teoretiska bakgrunden har skrivits utifrån litteraturstudier, muntliga källor och internet. I diskussionen möts intervjuer och litteratur i ett problematiserande kring den framtida användningen av Stockholms underjord. För att på ett tydligt sätt föra ett resonemang kring underjordens potentiella användningsområden har studien problematiserat indelning utifrån de nederländska forskarna Edelenbos et al. kategorier:

- Boende
- Arbete
- Fritid
- Transport
- Förvaring

För att täcka alla användningsområden som studien berört kommer ytterligare två kategorier att adderas till uppställningen:

- Kommersiell verksamhet
- Försvar

Edelenbos et al. indelning blev relevant att använda i egenskap av tydliga kategorier som betonar nyttan underjorden kan få för staden inom olika användningsområden. Ovanstående kategorier har även berörts under intervjuerna. Möjligheterna inför ett framtida användande inom kategorierna problematiseras utifrån människan och hennes känslor inför att vistas under mark. Om möjligheten hade funnits att samla ett mer omfattande material hade en analys av det Karin Widerberg kallar Porträtt eller Typfall varit lämplig då informanterna i denna uppsats valts utifrån fyra specifika roller. Denna analys syftar till att synliggöra en helhet, komplexitet och variation (Widerberg, 2002, s. 135). Utifrån mitt grundmaterial var den tematiska analysen dock det lämpligaste alternativet, Widerbergs metod kan förslagsvis användas i vidare studier.

Några nyckelbegrepp

Uppsatsens viktigaste begrepp är *Underjorden* som beskrivs med Nationalencyklopedins (1996) breda definition: Område som finns under markytan. Begreppsförklaringen syftar till att hålla en bred och neutral definition. I Nationalencyklopedin (1996) översätts även underjorden som dödsrike. Den tydliga sammankopplingen med döden vittnar om vår kulturella bild av underjorden som en mörk plats. Nationalencyklopedin (Underground, 2011) förklarar ett av det engelska uttrycken för underjorden, *Underground* som en benämning för alternativa politiska och kultu-

rella strömningar utanför etablerade medier. Enligt Wikipedia (Underground, 2011) har ordet även blivit en symbol för saker som sker i det fördolda, utanför offentligheten.

I Stockholm finns många *bergrum* vilka i uppsatsen definieras som underjordiska utrymmen utsprängda i urberget. Bergrum kan användas till lagring eller verksamhet, en del av Stockholms bergrum står idag tomma. Det svenska urberget lämpar sig bra för byggnation under grundnivån. Vissa bergrum är *skyddsrum* avsedda för att skydda befolkningen i hotfulla krigssituationer. För att ett bergrum ska kunna klassas som ett skyddsrum måste det uppfylla Räddningsverkets säkerhetskrav. Fastighetsägaren som äger lokalen som skyddsrummet är stationerat i kan i fredstider använda utrymmet till andra funktioner, skyddsrummet är dock först och främst en samhällsnytta (Ekengren, 2006, s. 73).

UNDERJORDEN OCH DESS ANVÄNDNING

– TEORETISK BAKGRUND

Människan har i över 4000 år sökt sig under jord för att bygga tunnlar och gruvor, men det var först på 1900-talet som underjorden blev en del av vardagen för invånarna i storstaden, då tunnelbanan och de underjordiska vattensystemen blev representeranter för den moderna tiden (Dahlberg, 2010, s. 43). Dagens urbana samhälle är beroende av underjordiska strukturer för att livet på markytan ska fungera (Dahlberg, 2010, s. 46).

Stockholms underjord

Stockholms underjord är idag aktiv och används till ett antal praktiska funktioner. Under marken transporteras vatten, el och värme i tunnlar och ledningar. I tunnelbanan och i trafiktunnlar rör sig människorna snabbt under staden. Där finns militära anläggningar, såsom skyddsrum och ledningscentraler. Stockholms stad har funnit nya användningsområden till försvarets gamla bergrum som idag nyttjas till förvaring och datahallar. Underjorden används även till kultur- och fritidsverksamheter, såsom lokaler för konst och dansföreställningar.

I Sverige finns idag drygt 66 000 skyddsrum med ett nyanskaffningsvärde på 80 miljarder kronor. Skyddsrummen byggdes efter risk- och hotbilden mot Sverige, framförallt under 1950- och 1960-talen då kärnvapenhotet ansågs stort (Dahlén, 2006, s. 24). Bergrummen är spår från en tid då det militära kom att manifesteras i landskapsbilden, underjorden skulle erbjuda en parallell civilisation om livet på marken brakade samman (Cronqvist, 2006, s. 73). Den omfattande byggnationen av skyddsrum och civilförsvarsbunkrar vittnar idag om en skyddskultur som är en viktig del av 1900-talets svenska kulturarv (Cronqvist, 2006, s. 73). Trots att bergrummen utgör en del av vår historia öppnas de sällan upp för allmänheten. Sedan två år tillbaka håller *Dagens Nyheter* guidade turer i Stockholms bergrum och intresset har varit stort (Lisinski, 2010 [www]).

Det finns en stor tillgång på skyddsrum för allmänheten och trots en minimal risk för krig har det aldrig varit aktuellt att avveckla skyddsrummen, i stället satsar staten årligen 30 miljoner kronor på besiktning och underhåll (Räddningsverket, 1996, s. 6). Stockholm stad ansvarar idag för 48 bergrum som tillsammans omfattar en yta av 56 000 kvadratmeter. Den största delen av ytan utgörs av 7 publika garage, samt de 2 före detta ledningscentralerna Elefanten och Vargen, belägna i Solentuna och Huddinge kommuner (Helin, 2008, s. 1). När staden tog över bergrummen bedömdes att de ge en vinst på 17,8 miljoner kronor årligen. De största bergrummen utgörs av Katarinagaraget på Södermalm 15 900 kvm (se Figur 2), Vattugaraget i Klarafaret 6 650 kvm, Philipssongaraget på Norrmalm 7 400 kvm och Parkgaraget i Vasastan 6 930 kvm (Helin, 2008, s. 1). Stockholm stad har funnit alternativa användningsområden för de befintliga skyddsrummen som idag



Figur 2: Katarinaberget på Södermalm
FOTO: Försvarets pressavdelning, ur Armémuseets samling

används till förvaring och musiklokaler, men vid en krigssituation ska lokalerna kunna ställas i ordning på 48 timmar (Dahlén, 2006, s. 24).

Kenth Olsson arbetar på Stockholm vatten som tillhandahåller hemliga kartdokument över stadens underjordiska ledningar och tunnlar. Han berättar att majoriteten av Stockholms tunnlar byggdes från år 1950 fram till 1970-talet, de planerades av det som då var Tekniska kontoret i Stockholm stad (Olsson, pers. medd., 2011-05-17). På 1980-talet började Länsstyrelsen argumentera för att de samlade kartdokumenten som fanns över Stockholms underjord inte längre borde vara offentliga, pga stadens beroendesituation till underjordens funktioner. 1991 beslutade bl a Länsstyrelsen, Säkerhetspolisen, Försvaret och Lantmäteriet att de underjordiska urbana miljöerna i framtiden skulle vara en hemlig installation (Olsson, pers. medd., 2011-05-17).

Det finns idag en samlande funktion av Stockholms underjordiska kartmaterial som Stockholm vatten ansvarar över. Handlingarna är sekretessbelagda och för att få tillgång till dem krävs att mottagaren ska vara behörig samt ha ett skäligt syfte (Olsson, pers. medd., 2011-05-17). För att anses behörig ska mottagaren ha relevant utbildning och besitta förmågan att ta hand om den hemliga informationen. Akademisk forskning kan vara ett skäl till att få tillgång till delar av kartmaterialet, det är dock en omfattande process innan ett godkännande ges. Säkerhetspolisen kopplas ibland in för att bedöma ändamålets vikt och trovärdighet (Olsson, pers. medd., 2011-05-17). Under arbetet med denna studie har det varit svårt att få tillstånd för studiebesök i Stockholms underjord. Detta pga säkerhetsaspekten och att syftet inte har bedömdes inneha tillräckligt stor tyngd.

Stockholms underjord har fått en viktig roll utvecklandet av stadens trafiksystem. På 1930-talet började den ökande bilismen ge upphov till infrastrukturella problem och staden insåg behovet av en effektivare kollektivtrafik. Den 1 oktober 1950, invigdes Stockholms nya kollektivtrafiksatsning och tunnelbanan började trafikera sträckan mellan Slussen och Hökarängen (Alfredsson, 2000, s. 7).

Sextio år senare har tunnelbanesystemet vuxit avsevärt och är numera en självklarhet i en stadens struktur. I sin översiktsplan beskriver Stockholm stad tunnelbanan som ”stommen i stadsstrukturen” (Stockholm stad, 2010, s. 32). Varje dag rör sig 1,2 miljoner resenärer i SLs tunnlar och för tusentals människor är tunnelbanan även en arbetsplats (SL, 2010 [www]). Stockholm har idag 100 tunnelbanestationer, varav 47 ligger under jord. Nätet utgörs av en 105,7 km lång sträckning (Alfredsson, 2000, s. 13), där hälften av spåren går över mark och hälften under (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19). Stockholm arbetar i dagsläget med flera stora infrastrukturella väg- och tunnelprojekt för att lösa trafiksituationen i innerstaden. Exempel på satsningarna är: Förbifart Stockholm med sin 21 km långa vägsträckning, varav 16 km förläggs i en underjordisk tunnel. Citybanan, en 6 km pendeltågstunnel under Stockholms innerstad och Norra länken, en 5 km lång sträckning som till stor del går i tunnlar under mark (Stockholm stad, 2011 [www]).

Underjordens ägandesituation

Den övervägande delen av Stockholms underjord ägs idag av ett antal stora aktörer. Stockholm stad har mycket underjordsanläggningar, likaså Fortums elbolag och Telia, samt deras dotterbolag. Fortifikationsverket² som förvaltar försvarets bergrum äger stora delar av Stockholms underjord, likaså Stockholm vatten och Stockholms lokaltrafik (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19).

I Sverige, liksom i stora delar av världen är det den Romerska rätten som ligger till grunden för ägande av mark. I den stipuleras att om man äger en yta på jorden så sträcker sig äganderätten ner mot jordens medelpunkt, och på samma sätt ut i rymden (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Om du äger en fastighet i Stockholms så ges dina rättigheter att exploatera den fastigheten av planbestämmelserna. På 1960-talet införde Stockholm stad djupbyggnadsbestämmelser där en begränsning sattes för exploateringsdjup under mark, därmed säkrade man underjorden som resurs inför framtida behov (Landahl, pers. medd., 2011-05-03).

I stadens byggnadsbestämmelser är byggnation av två källarvåningar standard, exploateringen begränsas även av att grundvattennivån inte får påverkas. Att en fastighet sträcker sig ned till jordens medelpunkt innebär alltså inte att ägaren har en fullständig nyttjanderätt av marken (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Om Trafikverket eller annan intressent vill exploatera under en fastighet behövs ett tillstånd från fastighetsägaren. I det fall ägaren inte går med på detta frivilligt kan tvångsmedel tillämpas, då exproprieras marken genom domstolsbeslut om det planerade projektet anses vara av tillräckligt stort samhällsintresse (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19).

År 2003 överlämnade regeringen en proposition till riksdagen som föreslog att fastigheter inte bara bör avgränsas med snitt i markplanet, utan även kan delas in vertikalt, i höjd- och djupled (Prop. 2002/03:116, s. 1). Syftet med propositionen var att skapa bättre förutsättningar för ett fastighetsutnyttjande där flera verksam-

² Fortifikationsverket: Sveriges största fastighetsägare som förvaltar specialanpassade byggnader. Deras största uppdragsgivare är det svenska försvaret (Fortifikationsverket, 2011).

hetsutövare kan använda olika plan av en fastighet, ett så kallat tredimensionellt fastighetsutnyttjande. Våningar och anläggningar inom samma byggnadskonstruktion kan då ligga inom olika fastigheter och ha olika ägare (Prop. 2002/03:116, s. 1). Denna typ av indelning skapar bl a nya möjligheter till att utnyttja försvarets gamla berggrum, istället för att användas till militära ändamål kan de nu bilda egna fastigheter och fylla nya användningsområden (Lantmäteriet, 2010 [www]). Tredimensionell fastighetsbildning används enligt Bo Lönnemyr fortfarande försiktigt och med viss osäkerhet (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19).

I Sverige finns det idag ingen helhetsplanerande instans för underjorden. Stadsbyggnadsnämnden har det övergripande ansvaret för stadens underjord men det existerar ingen enskild grupp inom Stadsbyggnadskontoret som arbetar med underjordisk planering som uppdrag (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Forskning som bedrivs är främst inom det geotekniska området och finansieras av stiftelser som Svensk bergteknisk forskning (SVEBEFO) och Svensk kärnbränslehantering AB (SKB) (Landahl, pers. medd., 2011-05-03).

Ali Madanipour behandlar i artikeln *Public spaces of European cities* konsekvenserna ett privatiserande av stadens offentliga ytor kan ge. Då uppsatsen betraktar underjorden som en naturlig del av stadsplaneringen berörs även den underjordiska dimensionen av denna fråga. I takt med att de privata ytorna övertar staden, krymper de offentliga rummen som utgör stadens identitet. Madanipour hävdar att den globala ekonomin styr städerna till strukturella förändringar som gynnar privatisering (Madanipour, 2005, s. 12). När privata aktörer investerar i offentliga miljöer tenderar de att begränsa tillgängligheten så att platserna blir kontrollerade. En stor angelägenhet inom den urbana planeringen har varit att förhindra en reduktion av den publika sfären (Madanipour, 2005, s. 12). När sociala grupper inte får tillgång till den publika arenan för att uttrycka sin identitet blir de tvingade till alternativa platser (Madanipour, 2005, s. 15).

Den täta staden

Enligt Stockholms läns landsting kommer länet med en god anpassning till globaliseringen få en befolkningsökning med 445 000 personer till 2030, vilket innebär en 25 % befolkningsökning av dagens invånartal (Stockholm läns landsting, 2010, [www]). Enligt Länsstyrelsens rapporteringar förväntas Stockholm-Mälardalenregionen att växa med 600 000-800 000 invånare till 2030, vilket betyder att en halv miljon bostäder behöver byggas i regionen för att svara mot tillväxten (Hansson et al., 2004 [www]). Bostadsbristen är ett av de största hoten mot regionens utveckling enligt Stockholms handelskammare (Franke et al., 2010 [www]). I Stockholm stads översiktsplan fastslås att den täta storstaden har tydliga fördelar framför en gles och utspridd stadsbebyggelse. Planen hävdar att en tät stad skapar förutsättningar för ett hållbart resande, social integration och attraktiva stadsmiljöer (Stockholm stad, 2008, s. 52 [www]). Staden betonar vikten av attraktiva park- och grönområden i stadsutvecklingen, deras erfarenhet är att det går att kombinera förtätning med en hög kvalitet av de gröna ytorna, även om de minskar (Stockholm stad, 2008, s. 52 [www]). I dagsläget råder det även brist på mark till att bygga idrottsanläggningar.

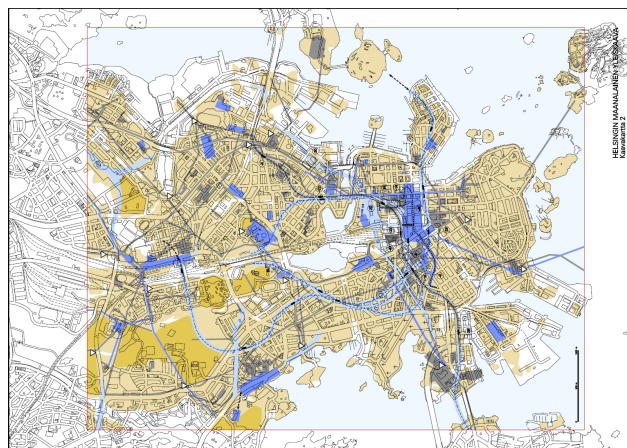
Madeleine Sjöstedt är kultur- och fastighetsborgarråd i Stockholm, på hennes blogg *Från huvudstad till världsstad* hävdar hon att staden måste titta nya lösningar för att lösa problemet (Sjöstedt, 2010, [www]).

Underjordisk planering internationellt

Under 2000-talets början hade världens urbana befolkning vuxit till 4,5 billioner människor. Världens megastäder står inför akuta problem med överbelastning och ett utnyttjande av underjorden blir alltmer angeläget (Goel, & Dube, 1999, s. 349). I västvärlden är behovet inte lika påtryckande, men ett underjordiskt användande kan här bli ett steg i arbetet mot en hållbar stadsutveckling.

Kanada är ett av de ledande länderna i nyttjandet av den urbana underjorden (Barker, 1986, s. 145). I Toronto finns ett av de största underjordiska gångsystemen i världen, där har de kalla vintrarna varit en bidragande faktor till utvecklingen. Hjärtat i det underjordiska systemet är Union Station, den regionala järnvägsstationen. Från stationen går ett nätverk ut till 17 större verksamheter och ger tillgänglighet till 30 kontorsbyggnader med 82 000 anställda. I det underjordiska systemet finns kommersiell verksamhet, såsom butiker, restauranger och biografer. Den underjordiska anläggningen ger intrycket av att vara en offentlig yta men är i själva verket privatägd (Barker, 1986, s. 147). Stadens stora satsningar på verksamheter under mark har givit konsekvenser för det offentliga livet på markytan. När allt fler människor rör sig under mark har en obalans skapats mellan rörelsen på marknivån och i underjorden (Barker, 1986, s.147).

Finland ligger liksom Kanada långt fram i planeringen av underjordens användning. Finland har genom historien lagt stora resurser på skyddsrum och de förfogar idag över anläggningar under mark med alternativa funktioner, men som vid behov kan användas som försvarsutrymmen (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). I Helsingfors underjord finns idag flera fritidsverksamheter, såsom kyrkan Temppe-liaukio och östra centrums simhall (Helsingfors stad, 2009; NE, Temppe-liaukio, 2011). Planeringen av Helsingfors underjord styrs idag av en översiktsplan som koordinerar de projekt som ska planera väntas genomföras (se Figur 3)(Vähäaho, u.å. [www]).



Figur 3: Helsingfors stads underjordiska masterplan
Underground masterplan. Upplagd av: lwsdm 2009-10-08
Tillgänglig: <http://www.flickr.com/photos/ldm/3992024231/sizes/o/>

Det finska Miljödepartementet tillsatte på 1980-talet en kommitté vars uppgift blev att undersöka existerande planeringsmetoder för konstruktioner under jord. Kommitténs slutsats blev att dåvarande planeringsprocedurer var otillfredsställande, därför genomfördes studien *"Underground Space in Planning and Land Use"* som publicerades 1994 (Rönkä et al., 1998, s. 39). I Finland är den generella regeln att markytan bör vara reserverad för de funktioner som anses vara viktigast för människan: rekreation, arbete och bostäder. Dessa funktioner inte bör placeras under jord. Underjorden ska användas när det är svårt eller omöjligt att finna en lämplig plats på grundnivån (Rönkä et al., 1998, s. 41).

I Nederländerna har intresset för användandet av underjorden ökat de senaste årtiondena. För att studera potential under mark har en nationell studie, *Strategic Study on the Utilization of Underground Space* initierats av Rijkspanologische Diensten (RPD), inom ministeriet för bostäder, rumslig planering och miljö. Målet har varit att ta fram en strategi för hur underjordiska ytor i Nederländerna ska användas för att understödja en hållbar utveckling. Studien är delvis en följd av de ökade svårigheterna i den rumsliga och infrastrukturella planeringen, som är direkt kopplat till en ökad medvetenhet kring kvalitet i den fysiska miljön (Edelenbos et al., 1998, s. 159).

Edelenbos et al. menar att en ökad medvetenhet kring stadens kvalitet och ett större behov av tillgänglig yta på marken skapar ett större behov av underjordiska rum (Edelenbos et al., 1998, s. 159). Enligt studien är godstransporter och lagring de användningsområden som lämpar sig bäst i stadens underjord på grund av de många goda effekterna för den fysiska miljön och rörligheten i staden. Verksamheter som för oväsen eller som inte behöver vara på marknivån kan förläggas i underjorden, som gallerior, laboratorier och konserthallar (Edelenbos, et al., 1998, s. 163). De nederländska författarna delar in underjordens möjliga användningsområden i kategorierna: *Boende, arbete, fritid, transport och förvaring* (Edelenbos, et al., 1998, s. 160).

Planerare och administratörer är idag främmande för möjligheterna i underjorden, vilket kan bli ett hinder i underjordens framtida utveckling, menar Edelenbos et al. (Edelenbos et al., 1998, s. 160). Goel och Dube beskriver problematiken i att skapa medvetenhet kring underjordisk yta med att det som inte syns ibland betraktas som att det inte finns (Goel, & Dube, 1999, s. 349). Exploatering under jord är en komplicerad process och Edelenbos et al. belyser att underjordens struktur inte är flexibel. Byggnation ovan mark förblir ett enklare projekt tekniskt, ekonomiskt och administrativt. Dyr förvaltning och höga byggnadskostnader är ytterligare en negativ aspekt, men dessa kan förhoppningsvis kompenseras på lång sikt (Edelenbos et al., 1998, s. 160).

Edelenbos et al. lyfter trots de positiva aspekterna att användningen av underjorden skapar möjlighet för ett multifunktionellt användande av markytan men tror att en omfattande utveckling av underjorden kräver en standardiserad planeringsmodell som kan passas ihop med andra system (Edelenbos et al., 1998, s. 164). Rönkä et al. (1998) belyser de positiva aspekterna av underjordisk användning och hävdar att ett effektivt nyttjande kan ge en mer kompakt samhällsstruktur utan att

påverka miljön. Genom ett användande av underjorden till aktiviteter såsom trafik och parkeringar kan viktiga urbana miljöer, såsom parkmark och kulturhistoriska byggnader sparas. Det urbana landskapet och kulturen kan skyddas, samtidigt som yta för rekreation frigörs (Rönkä et al., 1998, s. 41).

God design – en förutsättning för människan

Psykologi spelar en stor roll i planerandet av underjorden (Rönkä et al., 1998, s. 41). I alla ovanstående artiklar betonas vikten av en god design i utformandet av underjorden, i arbetet med att skapa en hälsosam miljö där människor känner sig bekväma. Rönkä et al. hävdar att känslan av att befinna sig på en klaustrofobisk plats utan fönster effektivt kan åtgärdas genom ljussättning, enkelhet i orientering och materialval (Rönkä et al., 1998, s. 41). Edelenbos et al. betonar att funktionen av det underjordiska rummet måste vara tydlig för användaren. De negativa associationerna måste mötas upp med en god utformning av säkerhet och ventilation (Edelenbos, et al., 1998, s. 161). Ett underjordiskt system kan te sig komplext för en tillfällig besökare och den grafiska presentationen blir då viktig. I Toronto har arkitekter och ingenjörer arbetat med grönska, fontäner och solljus för att skapa landmärken som förbinder underjorden med markplanet (Barker, 1986, s. 147).

Arbetsmiljöverket ställer krav på landets arbetsplatser gällande ljus, ljud och luftförhållanden. De menar att ett rikligt dagsljus och en god utblick bör eftersträvas (AFS 2009:2, s. 42). Dagsljus är positivt för hälsotillståndet och ger stimulans för dagsrytm och orientering i tid och rum. Arbete under jord där ett tillräckligt dagsljus inte kan ges blir en god artificiell belysning, ventilation, inredning och färgsättning viktiga (AFS 2009:2, s. 43).

ANVÄNDANDET AV STOCKHOLMS UNDERJORD IDAG

INTERVJUER MED FYRA AKTÖRER

Intervjustudien har genomförts med fyra aktörer som utifrån olika roller har kommit i kontakt med användandet av underjorden. Intervjuerna utfördes som halvstrukturerade samtal med stöd från en intervjuguide (se Bilaga). Nedan redovisas resultatet av de känslomässiga aspekterna informanterna berörde. För att förtydliga de termer informanterna talade om underjorden kring har kategorierna: *fascination*, *fara*, *frihet*, *trygghet*, *olust* och *vision* skapats.

Markägaren: Gustav Landahl, Miljöförvaltningen, Stockholm stad

Gustav Landahl (muntligen, 2011-05-03) arbetar idag som avdelningschef på stadens Miljöförvaltning. I sitt arbete kommer han bl a i kontakt med underjorden genom tillsyn av olika tunnelbyggen. Tidigare har Landahl arbetat på Stockholms stadsbyggnadskontor där han vad med och utvecklade Norra och Södra länken. Han har även suttit med i Svensk bergteknisk forsknings (SVEBEFO) programstyrelse där han kommit i kontakt med den geotekniska hanteringen av underjorden. Landahl upplever såväl *fascination* som *olust* inför underjorden och dess användande. Han talar även om den i termer av *vision* och *fara*.

Landahl berättar att han är *fascinerad* av underjorden och tycker att det är kul att gå ner i bergrum. Tekniken för tunnelbyggande är också något som fascinerar honom. Han rör sig själv i underjorden med tunnelbanan och hans arbetsrum hemma i villan ligger i källarplan. Han berättar om en upplevelse från sin tid i SVEBEFOs styrelse då han besökte Aspölaboratoriet i Oskarshamn, där olika utformning av bergrum testas inför kärnbränsleförvaringen. En halv kilometer ner i marken genom en spiralformad tunnel fanns en bormaskin som öppnade berget med ett cirkulärt snitt. Med egna ord berättar han:

”Det där var ju en perfekt berättelse att berätta om den där resan för min då treårige son, som med stora ögon fick höra sagor om borrhande bergrum innan han skulle somna.” (ibid.)

Landahl berättar att det idag inte finns någon helhetsplanering av underjorden i Sverige. Av sekretesskäl finns det heller ingen sammanställning över Stockholms tunnlar och bergrum tillgänglig. På grund av *faran*, rädslan för attentat har underjordens struktur hållits hemlig. En helhetsplanerande instans skulle underlätta för den framtida planeringen av underjorden enligt Landahl. Han berättar om de sekretessbelagda kartorna:

”Det fanns sådana kartblad men det var aldrig någon som fick se mer än ett blad åt gången och de var väldigt hemlighetsfulla, och det var väldigt stora provningar innan någon fick se på de där för att man var rädd för olika attentat. Det var kanske innan terrorismen men det fanns fortfarande ett kallt krig liksom. Så man var väl orolig för främmande makt snarare än terrorister på den tiden.” (ibid.)

Landahl nämner ett besök i Japan 1991 där han talade på en konferens. Japanerna presenterade en idé där man skulle bygga bostäder under mark kring djupa ljusschakt, men västerlänningarna förhöll sig skeptiskt till det *visionära* tänkandet. Det är väl bättre att använda underjorden till infrastruktur och ytan till bostäder, menar Landahl. Han tycker att det som stör på marken kan förläggas under marken medan ytan ska användas för människan. Om japanernas visioner säger han:

”Japanerna vill alltid vara lite spektakulära, de skulle bygga nya bosättningar ute till havs och i rymden, och så skulle de även bygga 80 meter djupa hål i marken, och så skulle de ha bostäder runt de här ljusschakten som blev i de här hålen.” (ibid.)

Enligt Landahl känner många människor en *olust* inför att röra sig under mark, ungefär 10 % av Sveriges befolkning lider av viss klaustrofobi och cirka 4 % har verklig klaustrofobi. För att underlätta deras vistelse i underjorden behövs en god ljussättning och en bra ventilation. Vita takelement är ett sätt att höja tunnelns tak så att den inte känns lika instängd. När Landahl arbetade med Södra länken började han tänka på underjordens utformning. Han behandlade frågor som rörde tunnlar maxlängd och människans tolerans mot att vara under mark. Många kände en oro inför den problematiken, som det egentligen inte fanns någon vetenskaplig grund för. Eftersom Stockholms har en fin tunnelbana med mycket konst ville Landahl utforma Södra länken till något mer än enbart en hård bergtunnel. Han initierade ett inspirationsseminarium för Vägverket gällande ljussättning och design av tunnlar. Detta ledde så småningom till att Vägverket utlyste en designtävling som White arkitekter till slut vann.

Enligt Landahl har arkitekterna i regel sällan varit involverade i projekteringen av underjorden. I arbetet med Södra länken var det få som tänkte på kopplingen mellan tunnelbyggandet och planeringen för bostäder på markytan. Landahl försökte själv fånga upp detta i detaljplanerna och arbetade med att koordinera bostadsbebyggelsen med de infrastrukturella systemen. Enligt Landahl går en stor del av stadens förtätning ut på att lägga trafikstrukturer under marken.

”Genom att få bort störande infrastruktur så kan man bygga staden tätare.” (ibid.)

Verksamhetsutövaren: Bo Lönnemyr, Stockholm Lokaltrafik

Bo Lönnemyr (muntligen, 2011-04-19) arbetar som ingenjör på SLs teknikenhet som bl a ansvarar för förvaltning av berg, spår, tunnlar och elkraft till tunnelbanetågen. Lönnemyr har arbetat på SL i två omgångar, till en början som ”lillpojke” på 70-talet då han var verksam som arbetare. Efter att ha studerat på KTH och varit ute i världen på andra arbetsplatser är han sedan 10 år tillbaka på SL igen, nu med en ingenjörsbefattning. Han är en av de förvaltare som ser till att anläggningarna vidmakthålls och att det underhåll som behövs utförs. Bo Lönnemyr talar om underjorden i termer av *fascination* såväl som *fara* och *olust*.

Lönnemyr berättar om sin personliga känslomässiga koppling till underjorden i termer av *fascination*, han beskriver underjorden som någonting spännande, det är fortfarande ”skitkul” att vara under jord:

”Precis som många andra i 13-årsåldern kutar runt och hittar någon ingång och undrar vart den leder. Det var nog så jag kom i kontakt med underjorden första gången, på buspojksnivån.” (ibid.)

Lönnemyr beskriver att han genom sitt arbete lär känna sina anläggningar, de blir individer och man vet hela tiden ungefär hur de mår. De som arbetar med de här frågorna vet vilka betongpelare som måste renoveras och var det är vattenläckage, ”det är vår baby liksom, det här ska vi ta hand om”, berättar han. Trots en problematisk arbetsmiljö menar han att de flesta tunneltågsförare han har träffat verkar trivas med sitt jobb. Det är en omväxlande miljö där man får köra under och ovan jord, ”det är lite udda och speciellt”, menar Lönnemyr. Han berättar om en personlig upplevelse från sin tid på Vägverket där han satt i projektledningen för Södra länken:

”Det var också ballt att få vara en av de första att gå nere i Södra länken, i blivande Södra länkens tunnlar typ en halvtimme efter att en sprängsalva hade gått, och liksom krutgaserna fortfarande hänger i luften, allt är smutsigt och skitigt, man lyser sig fram ficklampan, gaserna har knappt hunnit ventilerats ut. Ja, det är en ball miljö, absolut, man blir ju förälskad i berget liksom. Jag vet många som jobbar som sprängare och tunnelfolk som inte kan tänka sig något annat.” (ibid.)

Lönnemyr talar kring sina yrkesmässiga erfarenheter om *faran* att röra sig i underjorden om man inte är utbildad eller van vid att hantera situationen. Då underjordiska rum och tunnlar inte är offentliga utrymmen är vanliga säkerhetsåtgärder inte vidtagna, det finns en stor fallrisk. Strömskenan i tunnelbanan är inte skyddad och man kan enligt Lönnemyr betrakta den som dödlig. Han beskriver det med orden:

”Det är väldigt mycket ampere så att det räcker att grilla falukorv ganska bra där.” (ibid.)

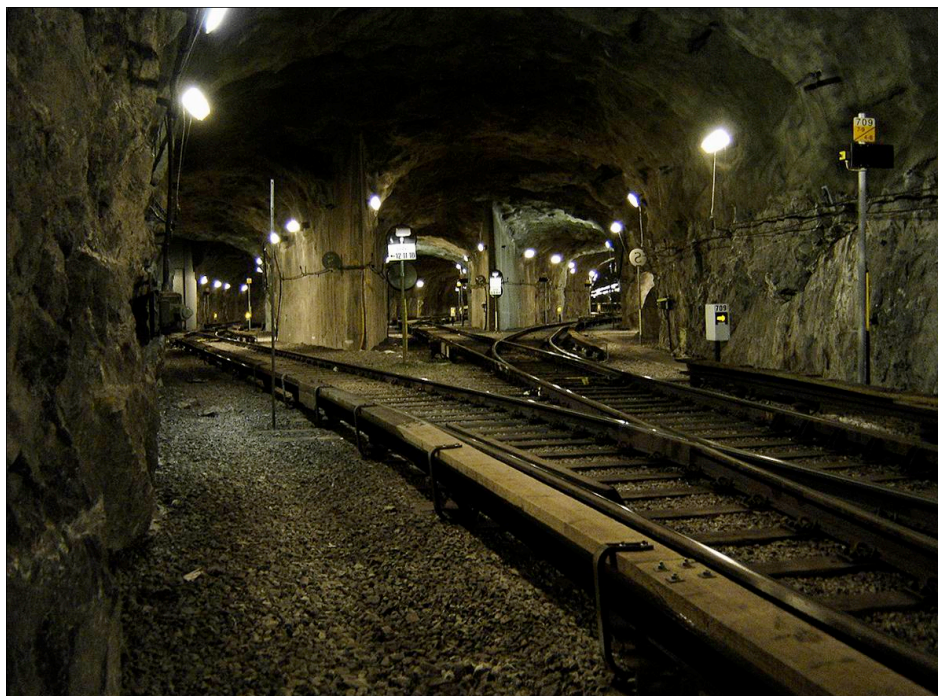
Om personalen på SL upptäcker att obehöriga rör sig i tunnelarna säger reglerna ”Släng ut dem”. Delvis för att det är en farlig miljö att vistas i, men också som en skyddsåtgärd för tunneltågsförarna. Obehöriga på spåren drabbar hela tågtrafiken

vilket får kolossala konsekvenser. Det finns dock tunnlar som inte används, där det inte går att köra tåg. Där flyttar folk in och det anses vara en spännande miljö för Urban exploring³. I praktiken tror Lönnemyr att de flesta på SL gör en bedömning innan de slänger ut någon obehörig besökare och säger:

”Regler och hjärta kanske säger två olika saker.” (ibid.)

Lönnemyr talar om underjordens framtida användning för människan med viss *olust*. Arbetsmiljöaspekten utan fönster och dagsljus benämner han som ”lite pyssligt”, han tror att en del tycker att det är ”läskigt” att arbeta under mark. Lönnemyr tycker inte att underjorden är lämplig som levnadsmiljö. Han är själv skogsmänniska och tycker att människans plats är ute i solskenet. Men en del aktiviteter som stör andra skulle med fördel kunna äga rum under mark, som den stora rockkonserter. Han tror att utrymmen som är mörka och skumma har en tendens att dra till sig sådant som ska ske i det dolda. Den tunga brottsligheten äger nog inte rum i Stockholms underjord, ”men småbus liksom”. Lönnemyr fortsätter:

”Så är det ju killarna och tjejerna som inte har någon annanstans att ta vägen, det känner ju underjorden bättre än vad vi gör.” (ibid.)



Figur 4: Stockholm Lokaltrafiks tunnlar
FOTO: Bo Lönnemyr, personlig samling

³ Urban exploring (UE): En subkultur som vill utforska stängda eller övergivna delar av byggnadskomplex eller underjordiska system (Wikipedia, 2011).

Arkitekten: Kristina Dalberg, Zork arkitektkontor

Kristina Dalberg (muntligen 2011-04-19) är utbildad arkitekt och startade tillsammans med Anders Holmer arkitektkontoret Zork år 2004. Kontoret visade år 2006 utställningen Älvmageddon på Arkitekturmuseet i Stockholm. På ett lekfullt sätt ville de stimulera till diskussion om framtidens stad genom att lyfta människans och planetens villkor i ett långt tidsperspektiv. Zork grundades med syfte att verka för en visionär arkitektur och samhällsdebatt (Arkitektkontoret Zork, Älvmageddon, 2006). Kristina Dalberg talar om underjorden i termer av *olust*, *fascination* och *vision*.

Dalberg tycker att underjorden erbjuder något för människans nyfikenhet, att vi fungerar lite som Alice i Underlandet som trillade ner i hålet. Det är ett annat lager av staden som man inte är medveten om, trots att man vet att det finns. Vi har upptäckt det mesta som finns på jorden, men underjorden finns kvar, menar Dalberg. Hon tror att havet har blivit mer upptäckt än underjorden. Dalberg säger:

”Man *fascineras* av det här tredje lagret, bara det här med råttor liksom, vi sitter här och äter och här under bjälklaget kanske det är andra som bor, som andra samhällen.” (ibid.)

Det första Dalberg tänker på gällande underjordens framtida användningsområden är bostäder men hon talar om funktionen med viss *olust*. Hon tycker dock inte att det är en lämplig levnadsmiljö, ”rent fysiskt behöver vi dagsljus”. Underjorden är en flyktväg, menar Dalberg. Hon tycker att det är märkligt att folk drömmer om att bo på månen och flytta till mars. ”Är inte det precis samma sak som att bo under mark eller i en hytt i en Finlandfärja?” Hon fortsätter:

”Det är ju väldigt hårt om man tvingas att bo i underjorden för alltid, tänkt dig att bo i en shoppinggalleria med artificiellt ljus.” (ibid.)



Figur 5: Modell av underjordiska bosättningar under utställningen Älvmageddon.
FOTO: Kristina Dalberg, personlig samling

Dalberg har genom sitt arbete som arkitekt tänkt på olika *visionära* scenarion för framtidens arkitektur. Zork arbetade inför Älvmageddon med en framtidsbild av översvämningar, kärnvapen och en förstörd planet (se Figur 6). På Arkitekturmuseet visades flera alternativ upp som hanterade dessa extremer: en stad på pelare, den flytande staden och bosättningar under jord (se Figur 5). I sitt dagliga arbete som arkitekt kommer ofta frågan upp om man ska gräva ner ett hus eller inte för att få olika effekter. Men det stannar alltid där, underjorden blir sällan mer än en yta.

”När man ritar sektioner är ytan under husen oftast tom, jorden är bara en yta. Det är konstigt att man inte går under minusnivån.” (ibid.)



Figur 6: Modell av en ödelagd markyta under utställningen Älvmageddon.
FOTO: Kristina Dalberg, personlig samling

Det var lite för tyst. Det första som slog dem när de nådde ytan. De hade hört historierna och läst böckerna, men detta var något helt annat. Hela proceduren hade tagit tio realminuter: att pensla på skyddshinnan på kroppen, klä på sig algoverallen, gå genom slussarna och ta de två skrangliga hissarna (Arkitektkontoret Zork, Älvmageddon, 2006).

Socialarbetaren: Marie Svensson, fältmotivator i St. Clara kyrka

Marie Svensson (muntligen, 2011-04-18) arbetar sedan nio år tillbaka i St. Clara kyrka i Stockholms city. I sitt arbete möter hon främst kvinnor på gatan och försöker motivera dem till ett liv utan kriminalitet och droger. Svensson levde själv under många år som hemlös i ett tungt narkotikamissbruk. Hon berättar om sitt liv, om hur hon som trettonåring lämnade hemmet och vid sexton års ålder gick på gatan och var sprutnarkoman. Under sina år som hemlös bodde hon periodvis i Stockholms underjord, oftast vid Slussen eller Eriksdalsbadet. Svensson känner *olust* likväl som *frihet* och *trygghet* inför användandet av underjorden.

Svensson berättar att många hemlösa skyddar sig mot kylan nere i tunnlar och bergrum, framförallt under vintrarna. Det finns idag 5000 hemlösa människor i Stockholm, av de som rör sig i underjorden är många är missbrukare, en del är psykiskt sjuka. Hon hävdar att det finns många som far illa sedan man lade ner vårdplatserna och stängde mentalsjukhusen. Många är ensamma och glömmer att ta sina mediciner, menar Svensson. Hon berättar att många känner oro och ”trampar runt, runt på gator och torg om nätterna”. Hon fortsätter:

”Jag har levt i missbruk i många år och då föll det sig naturligt, man levde under mark på nätterna, på dagarna kom man fram, man levde som ett djur.” (ibid.)

Svensson döljer inte att hon är upprörd över hur myndigheterna hanterar de sociala frågorna hon själv kommer i kontakt med i sitt arbete. Hon beskriver ett samhälle som blundar för problem för att allt ska se bra ut. Det finns hemlösa barn i Sverige idag, men de benämns inte som bostadslösa i statistiken när deras föräldrar har en bostad. Svensson berättar att det finns barn som sover i tunnelbanan och på bussar om nätterna, men myndigheterna gör ingenting. Hon uttrycker det med orden:

”Det som inte syns petar man heller inte på.” (ibid.)

Svensson berättar att en del ungdomar söker sig också ned i underjorden för friheten och spänningen, en del hittar dit för att ha rave. Svensson anser att människan själv ska få bestämma hur hon vill leva sitt liv. Alla vill inte leva efter samhällets färdiga struktur och de som vill ha *friheten* att leva på ett alternativt sätt ska tillåtas göra det. Enligt Svensson är det med den rådande svenska kulturen är det svårt och leva en alternativ livsstil utan att gömma sig. Hon förknippar sin personliga upplevelse av underjorden med både positiva och negativa associationer. Svensson talar om perioden ur sitt liv med viss *olust*, det är ingenting hon vill ha och hon mår dåligt när hon tänker på det, men det är också en erfarenhet betonar hon. Livet i underjorden kan även förknippas med en *trygghet* och hon säger:

”Ibland var det ganska schysst, förstår du, man hade sin plats, man blev ett gäng, man blev ihop, man delade på det man hade.” (ibid.)

”Sen finns de faktiskt de som gör det lite ombonat som inte har någonting annat. Jag kan förstå det, den här gemenskapen, kanske alkoholisterna, heroinisterna.” (ibid.)

/ DISKUSSION OCH KONKLUSION

Stockholm förväntas växa och som tidigare nämnts i den teoretiska bakgrunden har Stockholm stad för avsikt att förtäta det urbana landskapet (Stockholm stad, 2010, s. 34). Underjorden kan komma att spela en mer betydande roll än den gör i dag. Frågeställningarna lyder: *Vilka behov och förutsättningar finns för ett framtida användande av underjorden i den urbana kontexten? Vilka möjliga användningsområden finns för ett framtida användande av underjorden i staden?*

Politisk planering – en grundförutsättning

Då ingen kan veta säkert i vilken omfattning den svenska underjorden kan komma att behövas bör planeringen med fördel ske på ett sätt som möjliggör ett framtida användande. Exploateringen av stadens atmosfär är en reversibel åtgärd, underjorden är inte lika flexibel. När man spränger i ett berg sätts ett avtryck i stadens tredimensionella struktur som kommer att bestå, berget går inte att återställa. Detta bär med sig ett ansvar inför framtiden och samhällets kommande behov.

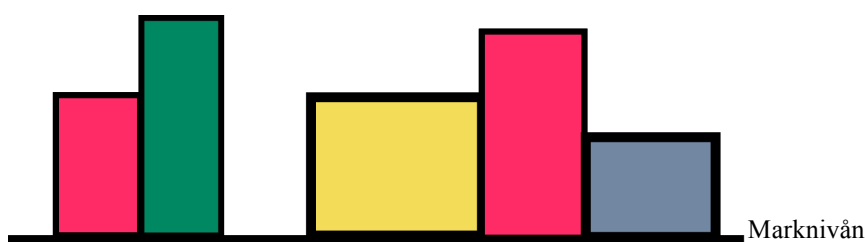
Genom juridiska förfarande kan underjordens framtid tryggas. Riksdagen har redan tillämpat en tredimensionell fastighetsbildning som kan komma att bli ett viktigt hjälpmedel i ett utökat användande av underjorden. Genom stadens planbestämmelser regleras hur djupt husen byggs och att grundvattennivån inte påverkas. Som tidigare påpekats finns det idag ingen helhetsplanering av underjorden. Stadsbyggnadsnämnden har det övergripande ansvaret men det finns ingen inrättning inom stadsbyggnadskontoret som specifikt arbetar med den översiktliga planeringen under mark (Landahl, pers. medd., 2011-05-02). Jag vill påstå att ett framtida utökat användande av underjorden försvåras utan en översiktlig planering av underjorden. Med en underjordisk masterplan skulle planeringen och professionerna hållas samman kring ett fastslaget dokument. I Helsingfors blev upprättandet av en översiktsplan nödvändig då det underjordiska användandet blev så omfattande att ett koordinerande av projekten behövdes (Vähäaho, u.å. [www]). En sådan planering försvåras av den svenska sekretessen kring underjordens struktur, som behandlas i avsnittet Stockholms underjord. Rönkä et al. beskriver underjorden och stadsplaneringen:

”The purpose of city planning is to make sure that urban areas are used in a systematic and sensible way. In the same way as plans are prepared for surface structures, areas can also be reserved underground for future needs” (Rönkä et al., 1998, s. 46).

Som går att läsa i avsnittet Underjordens ägandesituation ägs Stockholms tunnlar och bergrum av ett antal stora aktörer (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19). Men underjorden i sin helhet har en mängd olika privata ägare, då den Romerska rätten är styrande (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Genom att flytta ned privatägda

verksamheter och lagringsutrymmen i underjorden kan offentlig markyta frigöras till parker och bostäder. Madanipour hävdar dock att privata aktörer tenderar att begränsa tillgängligheten så att platser blir kontrollerade (Madanipour, 2005, s. 12). En eventuell risk med en ökad privatisering av underjorden blir att stadsplaneringen visuellt gömmer stadens dåliga sidor. Staden vänder sig emot tidens integrerande ideal och separeras på nytt i ett utnyttjande av underjorden som ett dolt lager och inte som en del av stadens tredje dimension.

I den grafiska presentationen av underjorden inom arkitekturen ses underjorden som ett lager under staden. Med en utgångspunkt som betraktar marknivån som en definitiv begränsande faktor för stadens kapacitet vill jag påstå att vi begränsar vårt seende av underjordens möjligheter. Med den tredimensionella fastighetsbildningen som styrmedel finns förutsättningarna för att studera underjorden som en del av stadens tredimensionella sammanhang. Genom att se underjorden som en förlängning av stadens z-led under marknivån kan underjorden bli en naturlig del av stadens planering. I den framtida staden kanske inte markplanet är en lika solid linje som idag (Figur 7 & 8).



Figur 7: Sektion över byggnadsstruktur i staden som exkluderar underjorden
Illustration av: Katja Andersson Teleman



Figur 8: Sektion över möjligt nyttjande av stadens vertikala dimension genom tredimensionell fastighetsbildning.
Illustration av: Katja Andersson Teleman

Underjordens framtida användningsområden

De framtida möjligheterna i den urbana underjorden kommer att problematiseras utifrån Edelenbos et al. indelning bestående av kategorierna: *boende, arbete, fritid, transport och förvaring*. För att täcka alla användningsområden som studien berört kommer kategorierna *kommersiell verksamhet* och *försvar* att adderas till uppställningen. Indelningen betonar nyttan underjorden kan få i den framtida stadsplaneringen. Möjligheterna inför ett framtida användande inom kategorierna problematiseras utifrån människan och hennes känslor inför att vistas under mark.

Boende

Som går att läsa i avsnittet Den täta staden kommer enligt Länsstyrelsen en halv miljon bostäder att behöva byggas i Stockholmsregionen under de kommande 30 åren för att svara mot den växande befolkningen (Hansson et al., 2004 [www]). Bostadsbristen är överhängande och enligt Stockholms handelskammare är det ett av de största hoten mot regionens utveckling (Franke et al., 2010 [www]).

Om Sveriges befolkning växer drastiskt till följd av klimattflyktingar, förmodas behovet av förtätning bli alltmer trängande. I det extremscenario där människan långsamt ödelägger planeten och vi går mot apokalypsen såsom arkitektkontoret Zork gestaltade under utställningen Älvmageddon (2006), kan underjordiska bostäder bli vår tillflyktsort. Detta scenario förutspås dock inte inträffa inom en överskådlig framtid, men vi kan bära med oss underjordens roll som nödvändighet i dagens planering.

När Gustav Landahl berättar om sitt besök i Japan 1991 beskriver han västerlänningarnas stora tveksamhet till japanernas spektakulära idéer om bosättningar under jord. Landahl menar att underjorden är bättre att använda till infrastruktur medan markytan är till för människan (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Även Rönkä et al. hävdar att underjorden ska användas när det är svårt eller omöjligt att finna en lämplig plats på grundnivån (Rönkä et al., 1998, s. 41). Alla informanter talar om boende under mark i termer av *olust* och betonar att underjorden inte är en lämplig levnadsmiljö för människan. Det är bra att berggrummen finns om det blir krig, men det är inte värdigt att leva där nere menar Marie Svensson (Svensson, pers. medd., 2011-04-18). Bo Lönnemyr och Kristina Dalberg tror att människan behöver solljuset. Underjorden är en flyktväg, menar Dalberg (Dalberg, pers. medd., 2011-04-19).

Litteraturen och informanterna är eniga, underjorden är inte en boplatz för människan. De *visionära* tankarna om underjorden som bosättning finns, men de är snarare en dramatisk lek med den framtida staden. Med underton av science fiction ligger dessa idéer långt ifrån den samtida kontexten och dess svårigheter. Färgade av vår västerländska kultur tycker vi instinktivt att livet i underjorden inte bör vara något annat än den sista utvägen. Trots detta kan enligt Gustav Landahl underjorden komma att spela en viktig roll i uppförandet av nya bostäder som avlastning för marknivån (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Ur långsiktigt perspektiv med framtidens teknik, nya behov och ett förändrat kulturellt sammanhang kanske boplatser i underjorden inte kommer att vara lika främmande.

Arbete

Enligt Statens offentliga utredningar (SOU) så arbetar en genomsnittlig förvärvsarbetsbete i Sverige ungefär 1600 timmar per år (Olsson, 2004 s. 3). Då de fyra informanterna talar om underjorden med viss *olust*, som en olämplig livsmiljö för människan, kanske det inte heller är en lämplig arbetsmiljö, med tanke på hur mycket tid svensken generellt sett tillbringar på sitt arbete. Enligt Rönkä et al. är arbete är en kategori som ska ligga på markytan (Rönkä et al., 1998, s. 41). Arbetsmiljöverket menar att rikligt dagsljus och god utblick bör eftersträvas på en arbetsplats (AFS 2009:2, s. 42).

Att underjorden har benämnts i termer av *fascination* i intervjustudien kan även vara värt att beakta. Bo Lönnemyr tror att många av de människor som arbetar under mark tycker att det är lite udda och speciellt. Han har träffat människor som arbetar med tunnelbyggen som inte kan tänka sig någonting annat (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19). Dessa människor arbetar i direktkontakt med berget och har en har en unik, spännande arbetsplats.

Då en mängd av stadens nödvändiga strukturer finns under mark behövs arbetskraft som sköter anläggningarna. Om människan i framtiden kommer att nyttja underjorden till fritid och kommersiell verksamhet i större utsträckning uppstår ett behov av personal även till dessa verksamheter. Arbetskraft är nödvändig för de funktioner som finns under jord och arbetsplatserna måste utformas med en medveten utformning, vilket beskrivs i avsnittet God design – en förutsättning för människan. Med genomtänkt arkitektur kan spännande och innovativa arbetsmiljöer skapas. Litteraturen och informanternas åsikter kan dock tolkas som att det inte finns något egenvärde i att stationera arbetsplatser under jord, och det är i dagsläget ingen nödvändighet i Sverige.

Fritid

Enligt Madeleine Sjöstedt (Sjöstedt, 2010 [www]) råder det idag brist på mark till att bygga idrottsanläggningar på i Stockholm, nya lösningar måste undersökas. Kategorin fritid kan delas in i kultur och rekreation utefter Edelenbos et al. funktions typer, exemplen för användningsmöjligheter är många. I Helsingfors som redan kommit långt inom fritidskategorin ligger Östra centrums simhall och TempPELLIAUKIO kyrka under mark (Helsingfors stad, 2011 [www]); NE, TempPELLIAUKIO, 2011 [www]). I Stockholm ligger Sveriges radios symfoniorkesterns hemmascen Berwaldhallen insprängd i berget under Gärdet (Sveriges radio, u.å.). Östasiatiska museets visade under 2010 Terrakottarmén i ett av försvarets bergrum under Skeppsholmen. På Kungliga tekniska högskolan i Stockholm har en oanvänd testreaktor 25 meter under mark blivit en lokal för performancekonst och modern dans (KTH, 2010 [www]).

Då studien har visat att det finns *visioner* och en *fascination* inför underjorden finns potentialen till att arbeta med de spännande och mystiska tonerna för att skapa intressanta arkitektoniska miljöer för människan. En frihet finns i skapandet av fritidslokaler då människan har ett val inför vistelsen där.

I min intervju med Bo Lönnemyr nämner han den kärlek till berget som många upplever efter att ha tillbringat lång tid under jord. Han berättar att berget efter tio till tjugo år efter sprängning har en tendens att värmas upp (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19). Underjorden är en plats för att värma sig på vintern, men på sommaren kan människan fly värmen ned i underjorden för att svalka sig. Urberget ger en förnimmelse om något beständigt och bergrummet kan med en genomtänkt utformning möjligtvis erbjuda en potential inför en framtida användning.

Transport

Underjorden som utrymme för transport är den nuvarande viktigaste användningskategorin i Stockholm och den fortsätter att expandera. Vilket tidigare har nämnts beskriver Stockholm stad tunnelbanan som stommen i stadsstrukturen (Stockholm stad, 2010, s. 2 [www]). Det är genom tunnelbanan och trafiktunnlar som människan rör sig i underjorden idag. Staden är i dagsläget beroende av att elektricitet, avfall, vatten och snabb fordonstrafik kan transporteras effektivt under mark. Enligt Gustav Landahl är mycket av förtätningarna beroende av att störande infrastruktur kan läggas under jord (Landahl, pers. medd., 2011-05-03).

De fyra informanterna uttalar sig delvis negativt till underjorden som en miljö för människan men de rör sig alla under mark genom tunnelbanan. Landahl nämner att människan visst kan röra sig under mark, då det är så många som gör det dagligen (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Enligt informanterna är det alltså inte lämpligt att leva under mark, men det är accepterat att röra sig där. Vi vet vad tunnelbanan gör för staden, tack vare den kan vi på ett hållbart sätt röra oss snabbt mellan olika stadsdelar. Den fyller den funktion som Edelenbos et al. betonar är viktig i användandet av underjorden, därför uppskattar vi den (Edelenbos et al., 1998, s. 161). Tunnelbanan har blivit högst central för Stockholms identitet och ger staden en puls.

I dagsläget är vistelsen i underjorden till viss del förknippad med *fara*, vilket Lönnemyr berör. Dödliga strömskenor och djupa schakt måste avskiljas från människan. Underjorden som transport är nödvändig men står i viss konflikt med andra användningskategorier såsom boende, arbete och fritid.

Förvaring

I Sverige är vi enligt Anders Bodin på Statens fastighetsverk måna om att bevara det etablerade läget i staden. Kungliga biblioteket i Stockholm är tre gånger så stort under mark som på ytan, på det sättet har man kunnat behålla sin strategiska placering i staden och bevara parken i Humlegården (Bodin, pers. medd., 2011-05-17). Förvaring i underjorden kan alltså bli viktigt för att bibehålla offentliga ytor med hög fysisk kvalitet på marknivån.

Gustav Landahl tycker att lagerverksamhet är ett bra alternativ till det traditionella användningsområdet infrastruktur. Han nämner kyllager under mark som ett energieffektivt alternativ. Energilager av olja och gas är även förekommande under mark (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). En viktig funktion som tidigare nämnts för Stockholm stads centralt belägna bergrum är garage. Genom att få bort parke-

ringar från markytan kan en attraktivare stad skapas. Förvaring framstår som en lämplig funktion för Stockholms befintliga bergrum.

I det fall underjorden kommer att expandera med förvaringslokaler uppstår frågan huruvida de bör vara kommunalt- eller privatägda. För att inte underjorden ska bli ett gömställe bör det eventuellt ske en kontroll av vad som lagras, styrmedel från kommunalt håll kan komma att behövas. Vissa typer av lagerverksamhet i skyddsrum kan ha svårt att uppfylla kravet från Räddningsverket, som säger att de ska kunna sättas i bruk på 48 timmar vid en krigssituation (Dahlén, 2006, s. 24). En nackdel blir då att utrymmet enbart kan användas till lager.

Kommersiell verksamhet

I augusti 2010 skrev socialdemokraterna Ilija Batljan och Carin Jämtin en debattartikel i *Dagens nyheter* där de redogjorde för en strategi med kollektiva vardagstjänster i Stockholms tunnelbana. Deras idé gick ut på att privatägda företag skulle hyra in sig i SLs lokaler och bedriva verksamheter som frigjorde tid för den stressade Stockholmsbon (Batljan & Jämtin, 2010 [www]). Edelenbos et al. tycker att underjorden kan användas till shoppinggallerior, biografer och restauranger då dessa funktioner inte nödvändigtvis måste ligga ovan mark. Författarna hävdar att dessa funktioner kan kombineras med kulturverksamhet och effektivisera ytans användning (Edelenbos et al. 1998, s. 163). Om kommersiell verksamhet i framtiden förläggs i underjorden kan en god idé vara att förlägga den i anslutning till stadens underjordiska infrastruktur på det sätt Batljan och Jämtin föreslår, för att kunna skapa förmånliga lösningar för stadens befolkning som reser kollektivt.

Som tidigare berörts påverkas rörelsen och det offentliga livet på marknivån av att människan rör sig i underjorden (Barker, 1986, s.147). Om den kommersiella verksamheten styrs av privata aktörer kan dessa underjordiska komplex inte få samma kvalitet som stadens offentliga gaturum på markplanet. En risk med ett ökat kommersiellt användande av underjorden är att verksamheter på marknivån tar skada, vilket har varit ett problem i Toronto (Barker, 1986, s.147). En balans måste finnas mellan nyttjandet av markytan och underjorden, en helhetsplanering av stadens vertikala dimension.

Försvar

Som redogjordes i avsnittet Stockholms underjord har krigshistorien satt ett tydligt avtryck i underjorden. En del av de bergrum som byggdes under andra världskriget och kalla kriget är kulturhistoriska miljöer värda att bevara. Fortifikationsförvaltningen har idag som målsättning att bevara anläggningar ”som åskådliggör väsentliga steg i befästningskonstens utveckling och rikets ansträngningar, att försvara landets oberoende och gränser” (Kartaschew & Thell, 1994, s. 33). Stora ekonomiska resurser har satsats på det svenska civilförsvaret, satsningar som idag förhoppningsvis kan förvaltas på ett mer gynnsamt sätt för den enskilde medborgarens vinning. Då det finns ett intresse, kan det vara en idé att låta allmänheten ta del av de lokaler som inte av säkerhetsskäl måste hemlighållas. De gamla ledningscentralerna Elefanten och Vargen skulle säkerligen vara av ett stort samhällsintresse

och utgöra spännande undervisningslokaler för skolbarn som utbildas i den svenska historien.

Idag hyr Stockholm stad ut skyddsrum till lager och fritidsverksamhet, de kan därmed göra ekonomisk vinning (Helin, 2008, s. 1). Jag vill påstå att utnyttjandet av Stockholm stads 56 000 kvm centralt belägna bergtrum till alternativa funktioner i fredstider, är angeläget i arbetet mot en medveten tät stad.

Underjorden som tillflyktsort

Som har kunnat konstateras ur intervjustudien har Stockholms underjord blivit en tillflyktsort, en alternativ plats i staden. Skälen till fenomenets uppkomst är förmodligen av komplicerad karaktär med socialpolitiska förtecken och kräver vidare studier. Två anledningar som dock indikerats under intervjun med Marie Svensson är nödvändigheten av underjorden som tillflyktsort i brist på bostad, samt en önskan efter en fristad i staden.

Att människor tar tunnlar och bergtrum i anspråk kan tolkas som att underjorden i brist på en fristad i staden har blivit ett substitut, en plats sparad från arkitektonisk planering och kommersialism. Maria Hellström behandlar i sin avhandling *Steal this place* Christianias roll som fristad i Köpenhamn. Liksom Christiania är underjorden en informell plats som tagits i anspråk av stadens invånare, men den saknar lekfullheten som gör Christiania till en utmärkande urban miljö. Hellström menar att fristaden som fenomen påminner oss om att den levande staden är mer än invånare, former och monument. Den rumsliga aktivism som pågår i städernas underjordiska system kan tolkas som en önskan efter något mer i staden. (Hellström, 2006, s. 309).

Svensson är av åsikten att människor själva måste få välja hur de vill leva sitt liv, vi måste få ha vår *frihet*. Men som samhällsstrukturen och den svenska kulturen ser ut idag är det svårt att skapa sig en alternativ livsstil utan att gömma sig, menar Svensson. Då staden saknar fria ytor på grundnivån kanske underjorden bör lämnas ostörd, och tillåtas förbli en plats för urbana utforskare och en fristad för stadens hemlösa. För vad blir stadens alternativ för dessa människor om underjordens bösättningar röjs undan? De som känner underjorden bäst är enligt Bo Lönnemyr de tjejerna och killarna som inte har någon annanstans att ta vägen, det är deras plats (Lönnemyr, pers. medd., 2011-04-19).

Med ett resonemang likt det ovan finns risken att livet i underjorden romantiseras och accepteras då det tolkas som ett uttryck för frihet, en kommentar till det kontrollerade samhället. Bösättningarna i underjorden kan utifrån Marie Svenssons ord även tolkas som en indikator på samhälle där sjuka människor inte får hjälp i tid. Stockholms underjord är inte Christiania, Svensson menar att underjorden inte är en värdig tillflyktsort för människan som den ser ut idag, där nere lever man farligt (Svensson, pers. medd., 2011-04-18). Som diskuterats i avsnittet boende är litteraturen och informanterna eniga om att underjorden inte är en lämplig boplat. Om underjorden i framtiden kommer att bli en mer naturlig del av stadens tredimensionella planering går den sociala problematiken inte längre att blunda för.

Arkitektens roll i underjordens framtida utveckling

Jag vill påstå att om stadsutvecklingen går mot ett scenario med ett utökat mänskligt användande av underjorden så kommer arkitekten att behövas. Som tidigare nämnts i avsnittet Underjordisk planering internationellt betyder utformningen mycket för människans upplevelse av vistelsen under mark. De negativa associationerna måste mötas upp med god ljussättning, materialval och enkelhet i orientering (Rönkä et al., 1998, s. 41), klassiska uppgifter för en arkitekt.

I Sverige talar man främst om underjorden i geotekniska termer och arkitekten har aldrig varit en stor del av den underjordiska projekteringen. Den geotekniska kompetensen utvecklas hela tiden genom bl a SVEBOFOS forskningssatsningar, men i arbetet med denna uppsats har jag inte hittat någon forskning om god arkitektur under mark. Landahl berättar att fler arkitekter varit inblandade i Citybanans utformning, och att en förändring kanske är på väg att ske (Landahl, pers. medd., 2011-05-03). Arkitekten kan få en betydande roll i skapandet av nya spännande underjordiska rum men även i det kulturhistoriska förvaltandet av de militära bergrummen.

Landskapsarkitektens med sin expertis att se det urbana landskapets helhet har idag ingen större inblick i den underjordiska planeringen. Uttrycket ”det som inte syns finns inte” beskriver problematiken med att skapa en medvetenhet kring underjorden menar Goel och Dube (Goel & Dube, 1999, s. 349). I en stadsplanering där underjorden blir en del av den hållbara och attraktiva staden måste det finnas en god balans mellan den mänskliga rörelsen på markplanet och den under mark. För att det ska kunna ske behöver stadens planerare förstå hela den tredimensionella staden: marknivån, luftrymden och underjorden. Utan en tillgänglig kartläggning av underjorden förmodans det bli svårt. Då arkitekten traditionellt sett inte arbetat i underjorden saknas arkitektoniska termer till att tala om denna dimension av staden. Kanske måste vi skapa nya begrepp för att bjuda in oss själva i debatten om underjordens framtida nyttjande.

”Make new words. Expand the lexicon. The new conditions demand a new way of thinking. The thinking demands new forms of expression. The expression generates new conditions” ur *An Incomplete Manifesto for Growth* av Bruce Mau (Bruce Mau, u.å. [www]).

/ AVSLUTANDE KOMMENTARER & FRAMTIDA FORSKNING

Då vi inte med säkerhet kan veta hur stort behovet av den svenska underjorden kan komma att bli, bör stadsplaneringen ske på ett sätt som säkrar ett framtida nyttjande. När Stockholm ska förtätas kan ett utökat användande av underjorden bli angeläget. Trots en stor problematik kring människans vistelse i underjorden visar studien att det finns många möjligheter. Denna potential utgör en del av stadens kapacitet och bör i inom stadsplaneringen rimligen beaktas i beslut kring den växande staden.

Då fler projekt och funktioner eventuellt ska mötas under mark behöver de koordineras. En översiktlig planering kan då underlätta arbetet, ett utökat styrmedel kan skapa goda förutsättningar för en medveten och effektiv förtätning. Underjorden kan få en betydande roll i att avlasta marknivån inom olika användningskategorier. I dagsläget är underjorden av störst betydelse inom kategorierna transport och lager. Värt att uppmärksamma är kategorin fritid som i dagsläget används sparsamt, men som med fördel kan utvecklas, i en lek med människans fascination för underjorden.

Jag vill påstå att arkitektens kompetens är grundläggande vid överväganden kring underjorden som en plats för människan. Om underjorden ska bjudas in till att bli en naturlig del av stadsplaneringen vill menar jag att det är en fördel att inte studera den som ett lager under staden, utan som en naturlig del av stadens vertikala dimension.

Då underjorden är ett outforskat område för arkitekten behövs vidare forskning för att förstå dess användningsmöjligheter ur ett mänskligt perspektiv. Denna uppsats kan fungera som ett diskussionsunderlag inför vidare studier av ämnet.

Vi måste inom stadsplaneringen finna nya sätt att inkludera hela stadens tredimensionalitet: luftrymden, jorden och underjorden. Genom ytterligare studier kan nya begrepp myntas och visuella presentationsformer utvecklas. Vidare forskning kan även behövas för att undersöka hur säkerhetsaspekten och underjordens hemlighållande kan möta ett eventuellt behov av en underjordisk översiktsplan.

Den sociala dimensionen får inte glömmas bort i resonerandet kring underjordens framtid. Intressant forskning inom ämnet kan bli: Stadsplaneraren och arkitektens roll i att hantera hemliga platser i staden, samt hur en förmodad brist på en fristad i staden bemöts.

REFERENSER

Otryckta källor

Bodin, Anders. Statens fastighetsverk. Telefonsamtal 2011-05-17.

Dalberg, Kristina. Arkitekt, Zork arkitektkontor. Intervju 2011-04-19.

Landahl, Gustav. Avdelningschef, Miljöförvaltningen Stockholm stad. Telefonintervju 2011-05-03.

Lönnemyr, Bo. Ingenjör, Stockholms lokaltrafik. Intervju 2011-04-19.

Ohlsson, Kenth. Stockholm vatten. Telefonintervju 2011-05-17.

Svensson, Marie. Fältmotivator, St. Clara kyrka. Intervju 2011-04-18.

Tryckta källor

Alfredsson, B., Berndt, R. & Harlén, H. (2000) *Stockholm under, 50 år – 100 stationer*. Stockholm: Brombergs bokförlag AB.

Arbetsmiljöverket. (2009) *Arbetsplatsens utformning*. Stockholm: Arbetsmiljöverket (AFS 2009:2)

Barker, M.B. (1986) Toronto's underground pedestrian system. *Tunnelling and Underground space Technology*. 1(2) 145-151.

Cronqvist, M. (2006) Kalla krigets kulturarv. *Populärhistoria* 10, 72-73.

Dahlberg, G. (2010) *Hemliga städer: Rädslans urbana former*. Göteborg: Glänta Produktion.

Dahlén, S. (2006) 66 000 skyddsrum – ett arv värt att förvalta. *Sirenen* 2, 24.

Edelenbos, J., Monnikhos, R., Haasnoot, J., et al. (1998) Strategic Study on the Utilization of Underground Space in the Netherlands. *Tunneling and Underground Space Technology* 13, 159-165.

Ekengren, B. (2006) Ny lagstiftning för skyddsrum. *Bygg och teknik* 7, 72-76.

Goel, R. K., & Dube, A. K. (1999). Status of Underground Space Utilisation and Its Potential in Delhi. *Urban Planning and Development* 14, 349-354.

Helin, B. (2008) *Framtida förvaltning av bergrum som överförs från brand- och räddningsnämnden till fastighetsnämnden*. Inriktningsbeslut. Stockholm: Stockholms stad, Fastighetskontoret. (DNR 2008/209/57).

Hellström, M. (2006) *Steal This Place – The Aesthetics of Tactical Formlessness and "The Free Town of Christiania"*. Doktorsavhandling. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet.

Kartaschew, K., & Thell, S. (1994) *Från Oscar-Fredriksborg till Ersta - Rapport från utredningen Avveckling av fästningar*. Eskilstuna: Fortifikationsverket. (Plan 2 600:61196)

Lindmark, R. (2010) Överlevnadsteorier. *Glänta* 1, 58-60.

Madanipour, A. (2005) Public spaces of European cities. *Nordisk Arkitekturforskning* 1, 7-16.

Nationalencyklopedin (1996) Göteborg: Språkdata

Olsson, H. (2004) *Faktiskt arbetade timmar i Sverige och andra länder*. Stockholm: Statens offentliga utredningar. (S 2004:8)

Regeringens proposition. (2003) *Tredimensionell fastighetsindelning*. Stockholm: Regeringskansliet. (Prop. 2002/03:116)

Rönkä, K., Ritola, J., & Rauhala, K. (1998) Underground Space in Land-Use Planning. *Tunnelling and Underground Space technology* 13, 39-49.

Widerberg, K. (2002) *Kvalitativ forskning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.

Elektroniska källor

Batljan, I., & Jämtin, C. (2010-08-16). "När ska vi Stockholmare få tid att älska och skratta?". *Dagens nyheter* [online]. Tillgänglig: <http://www.dn.se/debatt/nar-ska-vi-stockholmare-fa-tid-att-alska-och-skratta> [2011-05-16]

Bruce Mau Design. Incomplete manifesto for growth. [online](u.å.) Tillgänglig: <http://www.brucemaudesign.com/112942/> [2011-05-20]

Franke, U., Wersäll, A., & Linder, S. (2010-07-23). Bostadsbristen sänker Stockholm. *Svenska Dagbladet* [online]. Tillgänglig: http://www.svd.se/opinion/brannpunkt/bostadsbristen-sanker-stockholm_5029493.svd [2011-05-03]

Hansson, B., Henricsson, U., Byman, L., et al. Länsstyrelsen Södermanlands län. *Bostadsmarknaden i Stockholm- Mälarenregionen – framtida behov och förväntat byggande*. [online] (2010-08) Tillgänglig:

<http://www.lansstyrelsen.se/sodermanland/SiteCollectionDocuments/sv/naringsliv-och-foreningar/naringslivsutveckling/Bostadsmarknaden.pdf> [2011-04-15]

Helsingfors stad. *Östra centrumets simhall*. [online](2011-05-12) Tillgänglig:

http://www.hel.fi/hki/Liv/sv/idrottsanlaggningar/simhallar/_stra+centrums+simhall [2011-05-19]

KTH – Kungliga tekniska högskolan. *KTH R1 Experimental Performance Space and Presence Laboratory*. [online](2010-03-09) Tillgänglig:

<http://www.r1.kth.se/> [2011-05-19]

Lantmäteriet. Hemsida. [online](2010-10-15) Tillgänglig:

http://www.lantmateriet.se/templates/LMV_Page.aspx?id=1190 [2011-03-31]

Lisinski, S. (2010-10-16). Underjordens hemliga värld lockade tusentals. *Dagens nyheter* [online]. Tillgänglig: <http://www.dn.se/sthlm/underjordens-hemliga-varld-lockade-tusentals> [2011-05-10]

Sjöstedt, M. *Från huvudstad till världsstad*. [online](2010-03-25) Tillgänglig:

<http://madeleinesjostedt.wordpress.com/tag/idrottsanlaggningar/> [2011-05-04]

SR – Sveriges radio. *Berwaldshallens historia*. [online](u.å.) Tillgänglig:

<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=3991&artikel=4148431> [2011-05-18]

Nationalencyklopedin. Hemsida. [online] Tillgänglig: <http://www.ne.se> [2010-05-01]

SL – Stockholms lokaltrafik. [online](2011-02-01) Tillgänglig: <http://sl.se/sv/Om-SL/Det-har-ar-SL/Verksamhet/Trafiken/Tunnelbana/> [2011-05-16]

Stockholm läns landsting. *Befolkningstillväxt även framöver*. [online](2010-08-31)

Tillgänglig: <http://www.tmr.sll.se/rufs2010/rufs/Forutsattningar/Langsiktiga-bedomningar-av-utvecklingen/Befolkningstillvaxt-aven-framover/> [2011-05-06]

Stockholms stad. *Stockholms översiktsplan – samrådsunderlag*. [online](2008)

Tillgänglig:

<http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/10/Sthlm%20Comprehensive%20land%20use%20plan%202010-remissversion.pdf> [2011-05-19]

Stockholm stad. *Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm*. [online](2010)
Tillgänglig: [http://www.stockholm.se/Fristaende-
webbplatser/Fackforvaltningssajter/Stadsbyggnadskontoret/Oversiktsplan/](http://www.stockholm.se/Fristaende-webbplatser/Fackforvaltningssajter/Stadsbyggnadskontoret/Oversiktsplan/)
[2011-05-19]

Stockholm stad. *Stadsutvecklingsprojekt*. [online](2011) Tillgänglig:
<http://www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Stadsutvecklingsprojekt/>
[2011-05-16]

Vähäaho, I., City of Helsinki. *Underground masterplan of Helsinki – a city
growing inside bedrock*. [online](u.å.) Tillgänglig:
[http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/db14bf004e108611a79cbfc034b0c369/UNDER
GROUND+MASTER+PLAN+OF+HELSINKI.pdf?MOD=AJPERES](http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/db14bf004e108611a79cbfc034b0c369/UNDERGROUND+MASTER+PLAN+OF+HELSINKI.pdf?MOD=AJPERES)
[2011-05-18]

Wikipedia. Hemsida. [online](2011-04-27). Tillgänglig: <http://sv.wikipedia.org>
[2011-05-13]

BILAGA — INTERVJUGUIDE

Alla informanter

- Berätta om hur du genom ditt arbete kommit i kontakt med underjorden.
- Berätta om din första kontakt med underjorden genom ditt arbete.
- Rör du dig i underjorden i arbetet eller på din fritid? På vilket sätt?
- Vilka är dina personliga, känslomässiga associationer till underjorden?
- Har du några tankar om underjordens användning i framtiden?
- Är underjorden en plats där människor ska röra sig enligt dig?

Markägaren

- Hur används de underjordiska rum ni ansvarar för?
- Vad har du för tankar om bergrummens framtida användning?
- Lämpar sig underjorden bäst för privat företagsverksamhet eller offentlig verksamhet?
- Upplever du att underjorden har en roll i förtätningsdebatten?

Verksamhetsutövaren

- Finns det en problematik med att arbeta i underjorden?
- Hur upplever ni det faktum att det finns människor som tar SLs tunnlar och berg-rum i anspråk för olika ändamål?
- Går det att kombinera tunnelbanans verksamhet med annan verksamhet i underjorden?

Arkitekten

- Berätta om dina visioner och tankar kring underjordens framtida användning.
- Upplever du att det finns en pågående diskussion inom arkitekturen hur man kan använda underjorden och tillämpa en mer tredimensionell planering?
- Vilket är framtidens största hot som vi bör planera underjordsanvändningen för an-ser du?

Socialarbetaren

- Hur vanligt förekommande är det med boplatser under jord i Stockholm?
- Varför bosätter man sig under jord?
- Hur hanterar myndigheterna boplatser i underjorden?
- Är informella boplatser såsom de i underjorden enbart ett problem eller finns det även positiva aspekter för staden?

